Storytelling: Uma estratégia lúdico-pedagógica para o Ensino de Química

Eliana Noelia Valdez Lugo[1*] (IC), Maria das Graças Cleophas[2] (PQ).

[1,2]Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Foz do Iguaçu – PR.

**eliana.valdez82@gmail.com*

Palavras-Chave: Storytelling, Ensino de Química, Contação de Histórias, História da Química, Emoções.

RESUMO: Este trabalho busca introduzir o *Storytelling* (contação de histórias ou narrativa) como uma forma pedagógica para contribuir com aprendizagens Químicas. Em nosso contexto, utilizamos o *Storytelling* a temas relacionados à História da Química, discutindo os resultados obtidos sob uma perspectiva da Neurociência e das emoções que surgem no momento da comunicação ouvinte-falante, tais como a curiosidade e a empatia. Nesta pesquisa, destaca-se, portanto, o poder que tem uma boa história, a influência que ela pode possuir na construção de vínculos entre as pessoas e como pode beneficiar o processo de ensino e aprendizagem quando utilizada em sala da aula. Dessa forma, a atividade proposta foi desenvolvida por estudantes do primeiro semestre do Curso de Licenciatura em Química e consistiu em criar histórias sobre personagens da História da Química, enfatizando os conceitos e as descobertas dela, a fim de contá-las posteriormente aos demais alunos da sala de aula.

INTRODUÇÃO

Entre as diversas dificuldades que existem no processo de ensino e aprendizagem da Química em sala de aula, encontram-se a falta de motivação e interesse por parte dos estudantes. Nessa perspectiva, Acaso (2013) destaca a ideia de que o ato pedagógico começa com o professor passando o conteúdo, continua com alunos fazendo anotações e finaliza com uma avaliação numérica da reprodução que o aluno realiza sobre as explicações do professor, dando como resultado uma aprendizagem baseada na memorização de informações, sem antes entendê-las. O professor cumpre um papel fundamental na hora de transferir conhecimento, pois a dificuldade para os alunos no momento de aprender Ciências deve-se ao fato de ela não ser transmitida com sucesso, sendo também um dos principais problemas os métodos utilizados para atingir os objetivos de aprendizagem (JOHNSTONE, 1991).

Dessa forma, buscando algumas alternativas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da Química, as atividades lúdicas surgem como uma proposta para ajudar os professores em suas práticas pedagógicas, criando meios para despertar a curiosidade, motivação, empatia e descobertas dos alunos. Assim, Melo et al. (2017) apontam:

> Para que o aluno tenha uma educação de qualidade e uma aprendizagem que o auxilie a adquirir valores em sua vida cotidiana, é preciso ter prazer, desejo de aprender e motivação. Essas atitudes podem ser estimuladas através de atividades lúdicas. O aluno quando está motivado, tem o seu interesse, a sua

> criatividade e o seu desejo de aprender aflorados, auxiliando na sua capacidade de resolver situações cotidianas com mais facilidade (MELO et al., 2017, p.4)

Reforçando as ideias desenvolvidas acima, Mora et al. (2012) afirmam que a curiosidade é um mecanismo que leva à exploração em direção ao desconhecido. Nesse sentido, reconhece-se a importância das atividades lúdicas para estimular a curiosidade e a motivação dos alunos, que podem ser logrados por meio de estratégias capazes de favorecer a participação ativa dos estudantes na construção dos seus conhecimentos, incentivando hábitos de leitura e de pesquisa (RODRÍGUEZ, 2007).

Considerando tal contexto, o *Storytelling* apresenta-se como uma estratégia lúdica no ensino de Química, abordando a História desta, com o fito de envolver a criatividade na elaboração e contação de histórias pelos estudantes para que, através delas, estes consigam pesquisar, construir e relacionar conceitos químicos, incentivando a comunicação entre os pares na sala de aula. Vale ressaltar que o principal objetivo dessa pesquisa é determinar a contribuição do *Storytelling,* a fim de melhorar a construção de conhecimentos no processo de ensino e aprendizagem da Química, bem como estabelecer conjuntamente se existe maior motivação, curiosidade e interesse por parte dos estudantes durante a prática.

STORYTELLING, UMA VERDADEIRA ARTE

A vida é composta por uma série de situações que constituem as histórias de cada indivíduo, que, além de contá-las, também gosta de ouvi-las nas conversas ao redor, no rádio, na televisão, nas redes sociais, nos filmes e livros. Deste modo, pode-se dizer que o ato de contar histórias é conhecido como *Storytelling,* salientando que desde que o ser humano começou a se comunicar com outros cumpre um papel muito importante no seu desenvolvimento. Guber (2011) discute sobre o poder que tem uma história bem contada para capturar, engajar e motivar as pessoas, a fim de obter bons resultados nos negócios. À vista disso, uma das áreas que mais utilizam essa técnica é a de marketing e publicidade, visto que criam histórias para persuadir as pessoas e colocam as personagens e a narrativa como centro, deixando o produto em segundo plano. Por exemplo, em uma conferência de *Ted Talks* sobre *Storytelling,* em Estocolmo, Phillips (2017) introduziu uma história sobre um jornalista que comprou 200 itens por um valor de 129 dólares no eBay, adicionou uma história para cada produto antes de vendê-los e finalmente, depois da venda, atingiu aproximadamente 8.000 dólares. A única diferença entre esses produtos e os demais disponíveis no mercado foi a história na qual se encontravam envolvidos, atribuindo um toque humano por meio das emoções criadas entre emissor e receptor através das narrativas.

Percebe-se que isso não se limita apenas ao mundo dos negócios, portanto, conforme analisam Martin et al. (1988), o modo mais antigo de ensinar é contando histórias, destacando o poder do *Storytelling* como um método de ensino e aprendizagem para despertar a curiosidade dos alunos, convidando-os a resolver problemas, a se sentirem cientistas e a serem parte da construção de conhecimento.

A NEUROCIÊNCIA DETRÁS DO *STORYTELLING*

Existem inúmeros estudos que mostram a comunicação como uma atividade que envolve a transferência de informações através dos cérebros (STEPHENS et al., 2010), podendo ocorrer inclusive mediada por gestos faciais (GALLESE, 2007). Deste modo, Stephens et al. (2010) afirmam que durante uma comunicação bem-sucedida os cérebros do ouvinte e falante encontram-se conectados, no entanto, esse acoplamento diminui na ausência de comunicação, por exemplo, no caso de ouvir uma língua estrangeira que não possibilita a compreensão das informações. Nesta perspectiva, o impacto da narrativa na vida das pessoas é considerável, já que a capacidade de ouvir e entender uma história consegue ativar certas partes do cérebro relacionadas às emoções e aos estímulos que o ser humano experimenta. Sendo assim, as histórias bem contadas são aquelas que movem as pessoas e conseguem transportá-las emocionalmente (GUBER, 2011) de tal forma que Mora (2008) sustenta a ideia de que as emoções cumprem sete funções básicas e três delas manifestam o seguinte:

> **Quarto**. As emoções mantém a curiosidade e com isso o interesse na descoberta de coisas novas [...] **Quinto.** As emoções servem como uma linguagem para comunicar indivíduos com outros [...] cria laços emocionais (família, amizade) que podem ter claras consequências do sucesso da sobrevivência biológica e social. **Sexto.** Emoções servem para armazenar e evocar memórias de uma forma mais eficaz. [...] (MORA, 2008, p. 95-96)

Dessa forma, o córtex pré-frontal do cérebro consiste em múltiplas sub-regiões que contribuem para uma variedade de atividades como cognição, motivação, tomada de decisões, emoção, ou seja, tudo o que está relacionado com a orientação do nosso comportamento (LOVE, 2013). Em suas contundentes observações, Rizzolatti et al. (2011) evidenciam a existência de um “sistema espelho”, um mecanismo de neurônios espelho (IACOBONI, 2009) que possui a função de imitar a ação de outro ser humano (funções cognitivas superiores), tais como a imitação da aprendizagem e a compreensão. Em tal contexto, quando o ser humano experimenta essas emoções durante o *Storytelling,* é liberada uma variedade de neurotransmissores e as reações químicas começam a ter lugar no cérebro, influenciando no comportamento.

Os neurotransmissores são substâncias que transmitem mensagens entre os neurônios, os quais participam de funções motoras, influenciando na origem e no controle das emoções (PASANTES, 1997). Qualquer alteração nesse sistema traz consigo muitas consequências, como, por exemplo, baixos níveis de serotonina no organismo, o que resulta em estresse e ansiedade nos seres humanos (CARRASCO, 2003). Quando o ser humano ouve uma história e a compreende, ele é capaz de se posicionar no lugar do outro, aprendendo das experiências e sentimentos compartilhados (DECETY, 2004). Desse modo, um dos neurotransmissores que cumprem um papel fundamental nesse processo é a oxitocina, relacionada à empatia. Salienta-se que altos níveis dessa substância apresentam uma comunicação positiva entre as pessoas, proporcionando melhor qualidade nas relações (GOUIN et al., 2010).

Outra substância liberada durante a comunicação entre indivíduos é a dopamina. Na seguinte imagem, apresentam-se as estruturas da oxitocina e da dopamina respectivamente:

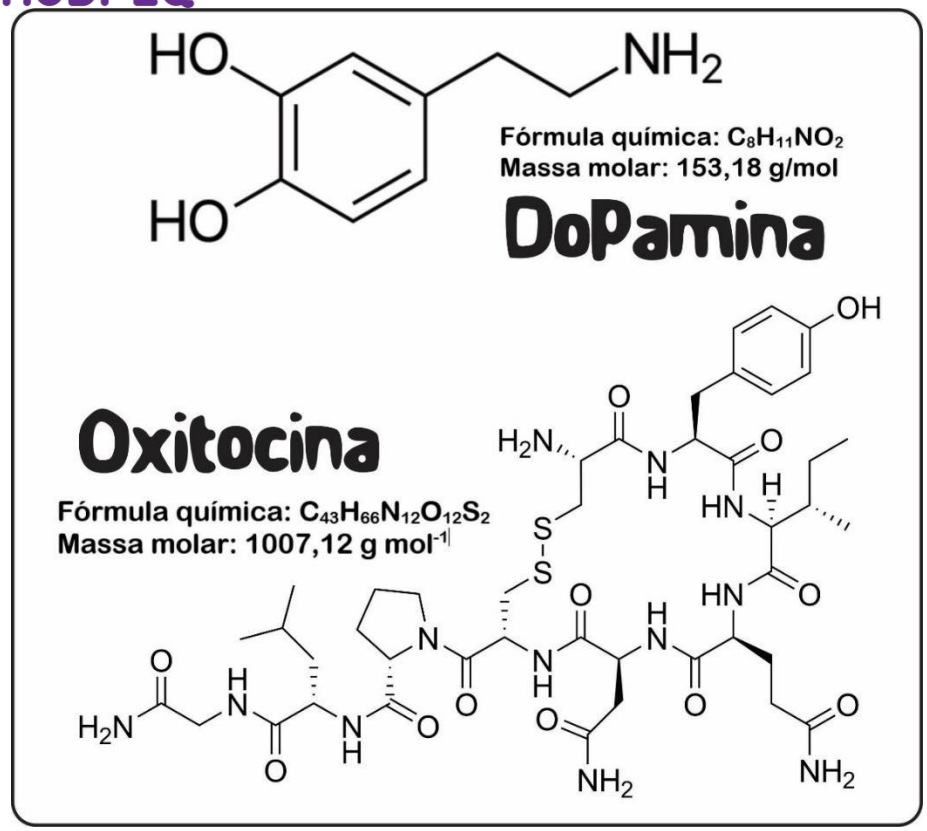


Figura 1: Fórmula molecular e estruturas da dopamina e oxitocina. Fonte: Elaborada pelas autoras.

Deste modo, metaforicamente falando, imagine que está assistindo a um seriado e justamente naquele momento em que uma das personagens vai contar um segredo que tem o poder de salvar a vida de alguém, o episódio acaba. Nesse momento, são liberados altos níveis de dopamina a qual incrementa a atenção, o que mantem o foco na história, criando suspense e situações (PHILLIPS, 2017). Nos entendimentos de Robins et al. (1996), a dopamina relaciona-se com a motivação e, consequentemente, a vontade de saber o que ocorrerá faz com que uma pessoa continue concentrada, deixando-a expectante.

De maneira análoga, Mora et al. (2012) apontam que com a curiosidade o ser humano adianta episódios antes que aconteçam e, com isso, nasce a atenção que permite a busca de conhecimento, dessa forma no momento em que uma pessoa ouve uma história, mantém o foco e permanece expectante. Os argumentos de Sugiyama (2017) ressaltam que o professor precisa mostrar uma intenção pedagógica no momento de ensinar, marcando o seu comportamento como um ato pedagógico, a fim de que o destinatário preste atenção. Nesse viés, considerando os aspectos das emoções durante a comunicação entre as pessoas, o *Storytelling* é apto também no contexto de ensino. Em seus textos, Zak (2014) afirma que quando a finalidade for motivar, persuadir ou ser lembrado, podem-se capturar os corações dos ouvintes, atraindo seus cérebros através de uma história. Dessa forma, Phillips (2017) sugere a possibilidade de se criar uma história, com o objetivo de liberar os neurotransmissores necessários para atingir o efeito que o emissor pretende. Logo, o *storyteller,* ou contador de histórias, utiliza a narrativa como meio para conquistar o seu propósito, ou seja, facilitar a aprendizagem.

Existem diversas pesquisas que apontam que as emoções possuem um papel fundamental e com múltiplos efeitos perante a melhora da memória (LEVINE, 1997). Se as emoções estão presentes no momento em que o professor transmite o conhecimento para os estudantes, este perdurará por mais tempo na memória. Deste modo, acredita-se que o *Storytelling* seja uma prática pedagógica inovadora para melhorar o ensino e aprendizagem da Química.

METODOLOGIA

Este trabalho é fruto de uma pesquisa empírica sobre a utilização do *Storytelling* no Ensino de Química. De um modo geral, as etapas constituintes da atividade estão exibidas na Figura 2.

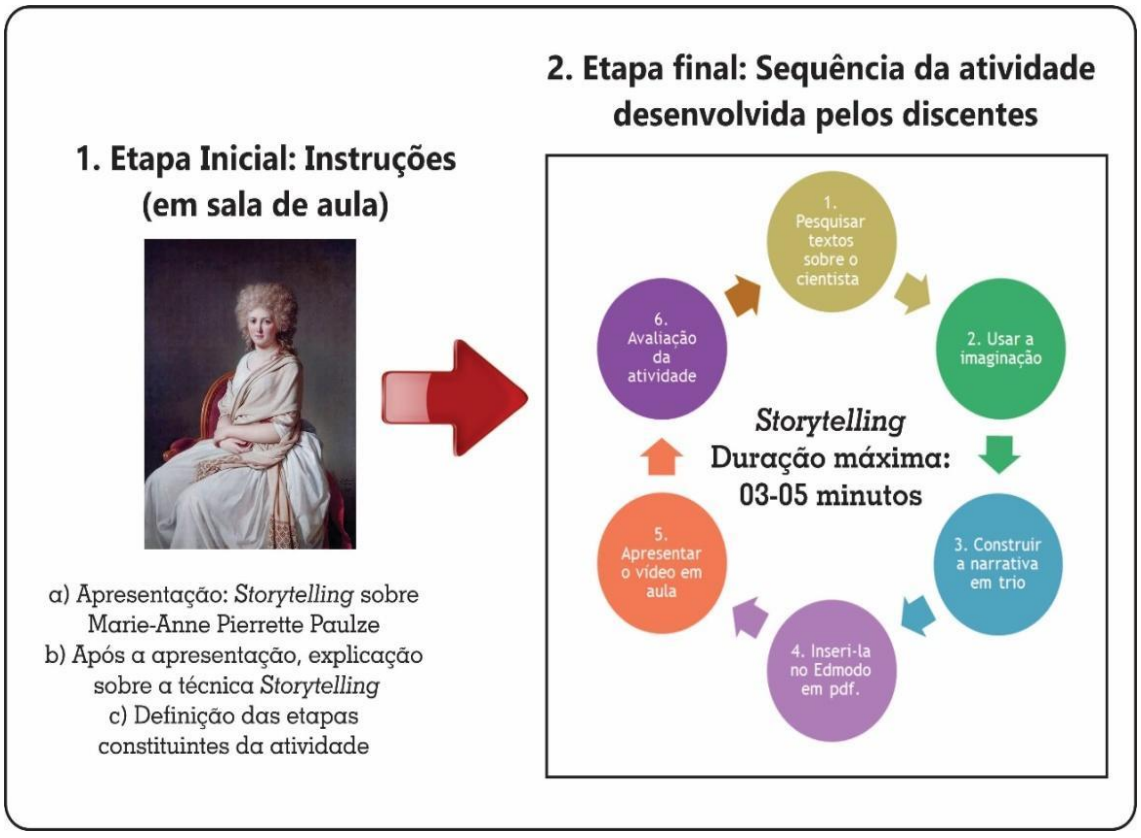


Figura 2: Etapas constituintes da atividade *Storytelling* sobre a História da Química do século XVII e XVIII. Fonte: Elaborada pelas autoras.

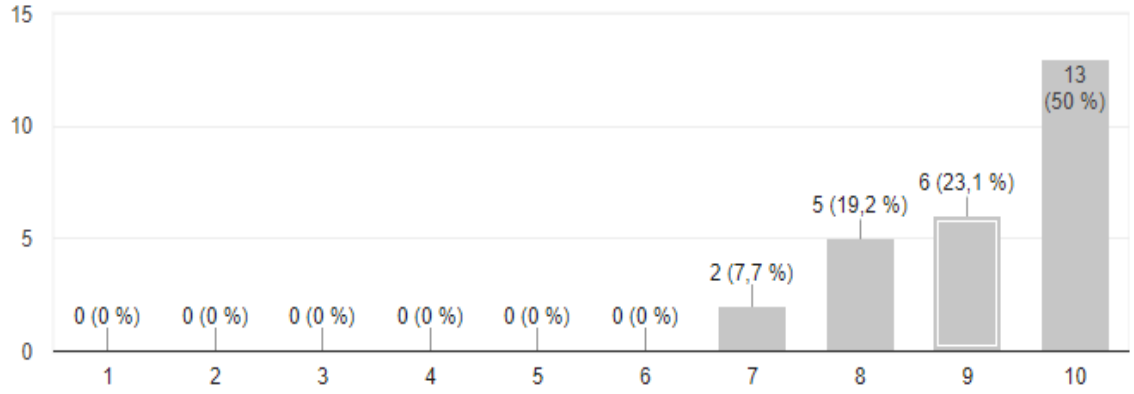
A atividade desenvolvida foi aplicada para 26 discentes (sendo n=18 do gênero feminino) e n=08 (gênero masculino) de um curso de Química (Licenciatura), integrantes da componente curricular História e Epistemologia da Química I. As histórias produzidas pelos discentes (em grupo, contendo no máximo 03 discentes) versaram sobre a História da Química do século XVII e XVIII e tinham como finalidade explorar os aspectos químicos, ou seja, os discentes deveriam atribuir maior ênfase à Química e não aos cientistas da referida época.

Visando avaliar a atividade, foi construído um questionário com o uso do *google formulários*®, o qual continha questões abertas e fechadas. Assim, os discentes foram convidados a responde-lo por meio de um *link*. Os dados levantados foram agrupados por similitudes (questões abertas) e, por outro lado, para as questões objetivas (fechadas), foram construídos gráficos que demonstram as tendências observadas).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após de receber as respostas dos 26 discentes participantes, as questões foram analisadas. Na primeira pergunta *"O fato de contar história me ajuda na memorização e na compreensão dos fatos. Atribua uma nota" (numa escala de 1-10)* observa-se que 50% dos discentes atribuíram nota 10 e, dentre eles, 23,1% atribuíram nota 9, 19,2% nota 8 e, finalmente, 7,7% outorgaram uma nota 7. Os resultados mostrados no Gráfico 1 ressaltam que a metade dos participantes concorda totalmente que o *Storytelling* ajudou na compreensão dos fatos através das histórias e a outra metade atribui nota de 7 para cima. Vale salientar que considerando a nota 6 como a meia, essa atividade apresentou um impacto positivo na memorização e compreensão do conteúdo apresentado.

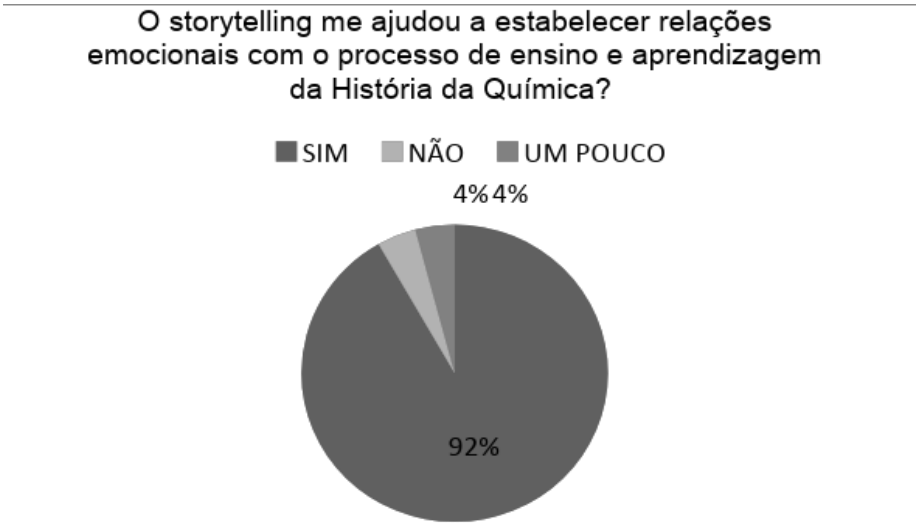
Gráfico 1: Respostas atribuídas para pergunta 1.



Fonte: Dados da pesquisa.

Ademais, foi possível constatar que 92% dos participantes afirmam que o *Storytelling* ajudou a estabelecer emoções com o processo de aprendizagem no ensino de Química. Os dados estão apresentados no Gráfico 2:

Gráfico 2: Respostas atribuídas para pergunta 1.



Fonte: Dados da pesquisa.

Essa pergunta também demandou uma justificação. Dessa forma, levando em consideração a interpretação das respostas relacionadas tanto no momento de ouvir as histórias quanto no de elaborá-las e contá-las para os participantes desta pesquisa, alguns afirmaram: *"Sim. Ajudou-me a entender a história dos químicos e as dificuldades que eles enfrentaram antes de fazer tal descoberta na Química"*; *"Sim. Leva a uma imersão no assunto e essa viagem favorece muito a conjectura sobre o meio e as condições de cada personagem"* e "*Sim, me senti parte do personagem*". Nesse sentido, pode-se apreciar a empatia que os ouvintes experimentaram entrando na história do falante. Outras respostas adquiridas relacionadas à contação das histórias por parte dos discentes foram: *"Sim, porque contar histórias requer uma certa incorporação do personagem, e o controle emocional do contador"*; *"Sim, pois, ao interpretar o personagem na história, tem que ser passada a emoção, a euforia, a dúvida. Cada sentimento que pudesse ser compreendido como foi vivenciado na época"*. Já na perspectiva de contador de história, observa-se um engajamento com a personagem a ser representada, fazendo uma pesquisa imensurável para trazer dados interessantes e tentar mostrar uma história bem contada, a fim de que seja compreendida.

Finalmente, analisando a última pergunta "Você considera o *Storytelling* um instrumento pedagógico útil para o Ensino de História da Química? Por quê?", obteve-se, majoritariamente, afirmações positivas dos participantes. Algumas justificativas corroboraram: *"Sim, pois a construção da história nos faz buscar conhecer a vida, a obra e as contribuições do personagem para a Química. E ao ver o Storytelling dos colegas, pudemos conhecer um pouquinho de cada personagem e suas contribuições"*; *"Sim, muito. Conteúdos de Química são em sua maioria maçantes e conseguir prender a atenção do aprendiz é fundamental. O Storytelling vem nesse sentido para transmitir o*

assunto de maneira fora do convencional, mas que seja didático, e que despertou a curiosidade levando à construção do conhecimento" e *"Sim, pois, por muitas vezes, os alunos tendem a não prestar atenção aos conteúdos e isso está fortemente ligado à falta de interesse. Essa metodologia dá oportunidade para que o aluno se prenda ao tema proposto por meio do vínculo com o contador da história e, por meio disso, desperte seu interesse e curiosidade, tornando o aprendizado parte do processo".* Os dados aqui analisados demonstram evidenciam claramente que o *Storytelling* é uma metodologia capaz de atrair, motivar, engajar os estudantes, despertando o interesse em sala de aula, e quando utilizado como atividade feita pelos estudantes, observa-se criatividade e compromisso, a fim de que a história atinja o objetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, de acordo com as ideias de Ebner et al. (2000), a oxitocina encontra-se envolvida em várias funções do cérebro como as emoções, a aprendizagem e memória, de tal forma que quando as histórias foram contadas em sala de aula, houve total engajamento e atenção dos estudantes. Desse modo, contando uma história, cria-se uma situação que desperta as emoções, proporcionando a duração das memórias por muito mais tempo e até mesmo para a vida toda. Constatou-se que o *Storytelling* é uma ferramenta lúdico-didática inovadora para o ensino e aprendizagem da Química e que a História desta é uma abordagem que se acomoda para tal metodologia, já que os estudantes demonstraram interesse tanto no momento de ouvir as histórias como no processo criativo.

Portanto, como diz a antiga frase de Confúcio: "Ouvi, esqueci. Vi, me lembrei. Fiz, aprendi", é inquestionável a importância de fazer os alunos participarem dessa prática, visto que é a melhor forma de construir a aprendizagem. No entanto, ainda é necessária uma pesquisa continuada sobre tal metodologia, pois não é possível utilizá-la para apresentar um conteúdo instrucional de modo completo, mas sim para auxiliar outras abordagens metodológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACASO, M. **rEDUvolution**: hacer la REVOLUCIÓN en la EDUCACIÓN. Barcelona: Paidós contextos, 2013.

CARRASCO, G. A., VAN DE KAR, L. D. Neuroendocrine pharmacology of stress. **European Journal of Pharmacology**, v. 463, p. 235-272, 2003.

EBNER, K., WOTJAK, C. T., LANDGRAF, R., ENGELMANN, M. A single social defeat experience selectively stimulates the release of oxytocin, but not vasopressin, within the septal brain area of male rats. **Brain Research**, v. 872, p. 87-92, 2000.

GALLESE V. Before and below 'theory of mind': embodied simulation and the neural correlates of social cognition. **Phil. Trans. R. Soc. B**, v. 362, n. 1480, p. 659-669, 2007.

GOUIN, J.P.et. al. Marital behavior, oxytocin, vasopressin, and wound healing. **Psychoneuroendocrinology**, v.35, p. 1082-1090, 2010.

GRABNER, C. A. **Revista gratuita de Neurociencias y Neurosicoeducación**: Descubriendo el cerebro y la mente, n. 83, 2014.

GUBER, P. **Tell to Win**: Connect, Persuade, and Triumph with the Hidden Power of Story. Great Britain: Profile Books LTD, 2011.

IACOBONI, M. Imitation, Empathy, and Mirror Neurons. **Annual Review of Psychology**, v. 60 n.1, p. 653-670, 2009.

JOHNSTONE, A. H. Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 7, n. 2, 75-83, 1991.
LEVINE, L. J.; BURGESS, S. L. Beyond General Arousal: Effects of Specific Emotions on Memory. **Social Cognition**, v. 15, n. 3, p. 157-181, 1997.
LOVE T. M. Oxytocin, Motivation and the Role of Dopamine. **Pharmacology, Biochemistry and Behavior**, v. 119, p. 49-60, 2013.
MARTIN, K.; MILLER, E. Storytelling and Science. **Language Arts, Literary Discourse as a Way of Knowing**, v. 65, n. 3, p. 255-259, 1988.
MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual - Revista Científica Multidisciplinar das Faculdades São José**, v. 9, n. 1, p. 02-14, 2017.
MORA, F. **El Reloj de la sabiduría**. Tiempos y Espacios en el cerebro humano. Madrid: Alianza Editor, 2008.
PASANTES, H. **De neuronas emociones y motivaciones**. México, DF: Fondo de cultura económica, 1997.
PHILLIPS, D. JP. **The magical science of storytelling**, TEDxStockolm, 2017. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Nj-hdQMa3uA>. Acesso em: set. 2018.
RIZZOLATTI, G.; FOGASSI, L.; GALLESE, V. Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 2, p. 661-670, 2001.
ROBBINS, T. W.; EVERITT, B. J. Neurobehavioural mechanisms of reward and motivation. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 6, n. 2, 228-236, 1996.
ROBIN, B. R. Digital Storytelling: A Powerful Technology Tool for the 21st Century Classroom. **Theory Into Practice**, v. 47, p. 220-228, 2008.
RODRÍGUEZ, F. P. Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, 275-298, 2007.
SCALISE SUGIYAMA, M. Oral Storytelling as Evidence of Pedagogy in Forager Societies. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. 471, p. 1-11, 2017.
SCHUPP, H. T. et al. Selective Visual Attention to Emotion. **The Journal of Neuroscience**, v. 27, n. 5, p. 1082-1089, 2007.
SHAMAY-TSOORY, S. G. The neural Basis for Empathy. **The Neuroscientist**, v. 17, n. 1, p. 18-24, 2010.
STEPHENS G. J., Lauren J. SILBERT L. J., HASSON U. Speaker-listener neural coupling underlies successful communication. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 107, n. 32, p. 14425-14430, 2010.
ZAK, P. J. **Why your brain loves good storytelling**, Harvard Business Review, outubro 2014. Disponível em: < https://www.cavill.com.au/wp-content/uploads/2016/08/HBR-2014-Why-your-brain-loves-good-storytelling.pdf >. Acesso em: set. 2018.